

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-311757

(43)Date of publication of application : 24.11.1998

(51)Int.Cl.

G01J 3/50

(21)Application number : 09-139433

(71)Applicant : SHIMADZU CORP

(22)Date of filing : 13.05.1997

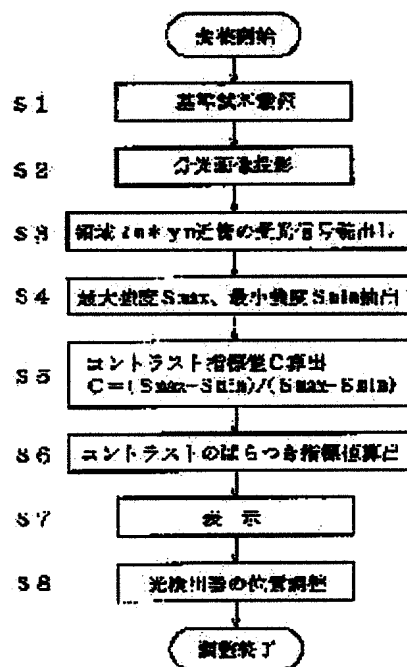
(72)Inventor : SHINOYAMA TOMOO

(54) COLOR MEASURING APPARATUS AND ITS ADJUSTING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform focus adjustment on a photo detector easily.

SOLUTION: Spectral measurement of a reference sample wherein a high-reflectance region and a low-reflectance region are combined in a one-dimensional region, and a spectral image is obtained in a photo detector (S2). Photoelectric signals of photoelectric detectors before and after the border line of image parts for two regions are read (S3), and a maximum photoreception intensity corresponding to the high-reflectance region and a minimum photoreception intensity corresponding to the low-reflectance region are extracted (S4), and by using them a contrast index value is computed (S5). Since this value varies by a focused state, it becomes possible to perform optimum focus adjustment changing the distance between a lens and the photo detector considering the numerical value.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-311757

(43)公開日 平成10年(1998)11月24日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 1 J 3/50

識別記号

F I

G 0 1 J 3/50

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-139433

(22)出願日 平成9年(1997)5月13日

(71)出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(72)発明者 篠山 智生

京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会
社島津製作所三条工場内

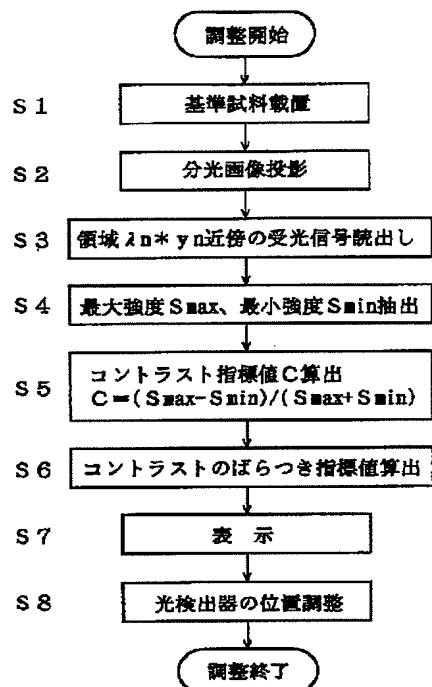
(74)代理人 弁理士 小林 良平

(54)【発明の名称】 色彩測定装置の調整方法及び色彩測定装置

(57)【要約】

【目的】 光検出器上での焦点調整を容易に行なう。

【構成】 一次元領域内で高反射率領域と低反射率領域とを組み合わせた基準試料を分光測定し、光検出器に分光画像を得る (S2)。位置方向に配列された、二つの領域に対する画像部分の境界線の前後の受光素子の受光信号を読み出し (S3)、高反射率領域に対応した最大受光強度と低反射率領域に対応した最小受光強度とを抽出し (S4)、これによりコントラストの指標値を計算する (S5)。この値は焦点状態により変動するので、表示された該数値を見ながらレンズと光検出器との間の距離を変えて、最適な焦点調整を行なうことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の微小受光素子が二次元的に配置された光検出器の一方の次元方向に試料の一次元領域像を投影させると共に他の次元方向に光を波長分散させることにより分光画像を結像させ、該分光画像より求めた分光強度分布を基に色彩を表現する指標値を算出する色彩測定装置において、分光測定のための光学系を調整する方法であって、

- a) 高反射率の第一領域と低反射率の第二領域とを組み合わせた特定のパターンを有する基準試料を分光測定して光検出器上に分光画像を投影し、
 - b) 該光検出器の位置方向に沿って、前記第一領域に対する画像部分とそれに隣接する第二領域に対する画像部分の境界線近傍に並ぶ受光素子の受光強度信号を読み出し、
 - c) 前記第一領域に対する画像部分の受光強度と第二領域に対する画像部分の受光強度とに基づきコントラストを示す指標値を計算し、
 - d) 該指標値を利用して、光検出器上での結像の焦点が最適な状態となるように光学系を調整する、
- ことを特徴とする色彩測定装置の調整方法。

【請求項 2】 複数の微小受光素子が二次元的に配置された光検出器の一方の次元方向に試料の一次元領域像を投影させると共に他の次元方向に光を波長分散させることにより分光画像を結像させ、該分光画像より求めた分光強度分布を基に色彩を表現する指標値を算出する色彩測定装置において、

- a) 高反射率の第一領域と低反射率の第二領域とを組み合わせた特定のパターンを有する基準試料を分光測定することにより光検出器上に投影された分光画像に対し、該光検出器の位置方向に沿って、前記第一領域に対する画像部分とそれに隣接する第二領域に対する画像部分の境界線近傍に並ぶ受光素子の受光強度信号を読み出す読出手段と、
 - b) 該読出手段により読み出された前記第一領域に対する画像部分の受光強度と第二領域に対する画像部分の受光強度とに基づきコントラストを示す指標値を計算する演算手段と、
 - c) 光検出器上の投影像の焦点を変える調整手段と、
 - d) 前記指標値に応じて、光検出器上での結像の焦点が最適な状態となるように前記調整手段を制御する制御手段と、
- を備えたことを特徴とする色彩測定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、分光測定を利用した色彩測定装置における光学系の調整方法及び該調整方法を用いた色彩測定装置に関し、更に詳しくは、試料の一次元領域像に対応した分光画像を複数の微小受光素子が二次元的に配置された光検出器に結像し、位置情報と

波長方向の情報とを同時に得るような分光測定を利用した色彩測定装置における調整方法及び色彩測定装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 人間が認識する物体の色は、光源の分光分布、目の感度、物体の反射率又は透過率の三要素によって決まる。測色において、前者の二要素は JIS（日本工業規格）に数値として規定されているので、物体の反射率又は透過率を分光測定装置を用いて測定することにより色を客観的な数値として求めることができる。一般に測定対象とする物体の色は、二次元的な広がりを有する色彩分布である。このため、色彩測定に利用される分光測定装置では、物体の二次元投影面の反射率又は透過率の分布を求める必要がある。

【0003】 図 6 は、試料の二次元領域の色彩分布を測定可能な色彩測定装置の構成図である。光源 11 から照射された光は試料 2 の Y 軸方向に伸びる一次元領域で反射され、焦点調整可能なレンズ 12 で集光されてスリット 13 に導かれる。スリット 13 を通過した光はレンズ 14 でコリメートされ、回折格子 15 で波長分散された後に、二次光除去フィルタ 16 及びレンズ 17 を介して光検出器 18 上に投影される。光検出器 18 は微小受光素子が二次元的に配置されたものであって、光検出器 18 上の y 軸（位置）方向には試料 2 の一次元領域内の位置情報が得られ、該 y 軸に直交する λ 軸（波長）方向には該一次元領域内の各点（微小領域）における波長の広がり情報が得られる。

【0004】 信号処理部 40 は、光検出器 18 上に得られた分光画像から反射率分布（スペクトル）を計算する反射率演算部 41 と該反射率を基に色彩の三刺激値等の指標値（ここでは、これらを総称して「色値」と呼ぶ）を計算する色値演算部 42 とを含んでおり、演算結果はディスプレイやプリンタ等の出力部 44 に送られる。また、操作部 43 は、測定の開始等の指示や各種パラメータの設定のために用いられる。なお、実際には、信号処理部 40 はパーソナルコンピュータ（以下「パソコン」という）を中心に構成され、該パソコンに所定のプログラムを実行させることにより後記のような各種処理を行なうようにしている。

【0005】 分光画像から分光強度分布を求める際には、 λ 軸方向においてそれぞれ所定の中心波長 λ_m に対する波長幅 $\Delta \lambda_m$ が設定され、該波長幅 $\Delta \lambda_m$ に含まれる複数の受光素子によって得られた強度信号が積分又は平均化される。このようにして、一次元領域内の或る点における分光強度分布が求められる。続いて、一次元領域内の各点において上記分光強度分布が計算されることにより、試料 2 上の一次元領域の分光強度分布が得られる。更に、試料 2 を載置した移動台 1 と光源 11 等から成る光学ユニット 10 とを、X 軸方向に所定ステップで順次相対移動させながら繰り返し一次元領域の分光画像

を得ることにより、試料 2 の二次元領域の分光強度分布を測定する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記構成の色彩測定装置において、細かいパターンを有する試料に対し精度の高い測色を行なうには、高いコントラストをもって試料像を光検出器 18 に投影する必要がある。投影像の輪郭が明瞭であるとき高いコントラストが得られるから、光検出器 18 上に高い焦点精度で結像することが要求される。焦点精度が悪いと投影像はぼけたものとなり、光学的ノイズが増加し、色分解能（ここでは、「所定のレベル以上の精度で測色を行なうことが可能な試料上の最小のパターンサイズ」を表わすものとする）が低下する。また、光検出器 18 上に同時に投影された各点において、全てに一樣なコントラスト特性を有していないと、試料上の位置によって色分解能が相違し、測色の精度が低下する。

【0007】そこで、従来は、次のように光学ユニット 10 内の光路の調整を行なっている。まず、スリット 13 の開口に試料の一次元像が結像するようにレンズ 12 の焦点を調整する。例えば、スリット 13 の位置に光検出器を置き、その受光強度のピークが最大となるようにレンズ 12 を調整する。次に、回折格子 15 により波長分散された光が光検出器 18 上に高いコントラストをもって集光するように、光検出器 18 に投影された画像（試料像）を見ながら、調整者がレンズ 17 と光検出器 18 との距離を調整して、光検出器 18 上に焦点が合うようにする。

【0008】しかしながら、上記従来の調整方法は目視確認に依存しているため、最適な焦点位置に調整することは困難であり、ましてや、一樣な色分解能を得られるように調整を行なうことは殆ど不可能であった。また、調整には熟練が必要であるため、専門の訓練を受けた者が調整を行なう必要があった。

【0009】本発明は上記課題を解決するために成されたものであり、その第一の目的とするところは、調整者が投影像のコントラストを客観的に把握しながら最適な焦点調整を行なうことができる色彩測定装置の調整方法を提供することにある。また、第二の目的とするところは、全体として最良の色分解能が得られるように最適な焦点調整が自動的に行なわれる色彩測定装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために成された第一の発明は、複数の微小受光素子が二次元的に配置された光検出器の一方の次元方向に試料の一次元領域像を投影させると共に他の次元方向に光を波長分散させることにより分光画像を結像させ、該分光画像より求めた分光強度分布を基に色彩を表現する指標値を算出する色彩測定装置において、分光測定のための光学系

を調整する方法であって、

- a) 高反射率の第一領域と低反射率の第二領域とを組み合わせた特定のパターンを有する基準試料を分光測定して光検出器上に分光画像を投影し、
 - b) 該光検出器の位置方向に沿って、前記第一領域に対する画像部分とそれに隣接する第二領域に対する画像部分の境界線近傍に並ぶ受光素子の受光強度信号を読み出し、
 - c) 前記第一領域に対する画像部分の受光強度と第二領域に対する画像部分の受光強度とに基づきコントラストを示す指標値を計算し、
 - d) 該指標値を利用して、光検出器上での結像の焦点が最適な状態となるように光学系を調整する、
- ことを特徴としている。

【0011】また、上記課題を解決するために成された第二の発明は、複数の微小受光素子が二次元的に配置された光検出器の一方の次元方向に試料の一次元領域像を投影させると共に他の次元方向に光を波長分散させることにより分光画像を結像させ、該分光画像より求めた分光強度分布を基に色彩を表現する指標値を算出する色彩測定装置において、

- a) 高反射率の第一領域と低反射率の第二領域とを組み合わせた特定のパターンを有する基準試料を分光測定することにより光検出器上に投影された分光画像に対し、該光検出器の位置方向に沿って、前記第一領域に対する画像部分とそれに隣接する第二領域に対する画像部分の境界線近傍に並ぶ受光素子の受光強度信号を読み出す読出手段と、
 - b) 該読出手段により読み出された前記第一領域に対する画像部分の受光強度と第二領域に対する画像部分の受光強度とに基づきコントラストを示す指標値を計算する演算手段と、
 - c) 光検出器上の投影像の焦点を変える調整手段と、
 - d) 前記指標値に応じて、光検出器上での結像の焦点が最適な状態となるように前記調整手段を制御する制御手段と、
- を備えることを特徴としている。

【0012】

【発明の実施の形態及び発明の効果】第一の発明に係る色彩測定装置の調整方法、及び、第二の発明に係る色彩測定装置では、光検出器上での投影像の焦点の調整を実行するために、高反射率の第一領域と低反射率の第二領域とが一次元領域内で適当に組み合わせられている特定のパターンを有する基準試料を分光測定する。例えば、第一領域は可視領域においてほぼ一樣に高い反射率を有する白色とし、第二領域は可視領域においてほぼ一樣に低い反射率を有する黒色とすることが好ましい。

【0013】上記基準試料を分光測定すると、光検出器上に投影された分光画像では、第一及び第二領域に対応して波長方向に延伸する縞状のパターンが現われる。こ

のため、該縞模様を横切るように位置方向に沿って並ぶ受光素子の受光信号を読み出すと、第一領域に対応した画像部分では相対的に大きな受光強度が、第二領域に対応した画像部分では相対的に小さな受光強度が得られる。そこで、第一領域に対応した画像部分とそれに隣接する第二領域に対応した画像部分との受光強度の差（又は比）を、第一領域毎に計算する。そして、該受光強度の差に基づき、第一領域に対応した画像部分とそれに隣接する第二領域に対応した画像部分との境界線近傍でのコントラストを示す指標値を計算し、これを表示する。光検出器上での投影像の焦点がぼけると、上記境界線の近傍で互いの画像部分の影響を受けるためコントラストが劣化する。従って、表示された指標値を見ながら、例えば光検出器の位置を前後に移動し、最良の焦点位置を見つけることができる。

【0014】上記第一の発明に係る色彩測定装置の調整方法によれば、光検出器上でのコントラストが客観的な数値として表示されるので、調整者は該数値を見ながら最適な焦点位置になるように光学系を容易に調整することができる。この結果、色彩測定の際に、高い色分解能を得ることができる。

【0015】なお、一般に、光検出器上の位置によってコントラストは相違するため、同一の位置方向上で異なる第一領域に対応した画像部分近傍、及び、異なる波長において同一の第一領域に対応した画像部分近傍では、それぞれ受光強度の差が相違する。そこで、光検出器全体でコントラストが最も一樣になるようにするには、光検出器上の複数の箇所で得たコントラストの指標値を基に、コントラストのばらつきを示す値を計算し、この値を見ながら焦点の調整を行なえるように構成するとよい。このようにすれば、光検出器上のコントラストのばらつきが軽減され、その結果、色分解能のばらつきの少ない、より正確な測色が行なえる。

【0016】また、第二の発明に係る色彩測定装置は、光検出器上の投影像の焦点を変える調整手段を備えており、制御手段は、演算手段により上記のように算出された指標値に応じて該調整手段を制御する。調整手段は、例えば、回折格子等の波長分散手段から光検出器までの距離を変化できるように、光検出器自体を該波長分散手段に対し前後に摺動する調整機構とすることができる。また、波長分散手段と光検出器との間に挿入された、焦点距離を調整可能なレンズ機構とすることもできる。従って、第二の発明に係る色彩測定装置によれば、光検出器上で最適な焦点状態となるように自動的に調整が行なわれるので、煩わしい調整の手間や時間が節約できる。また、調整者の熟練の程度等に依存する調整の誤差もなくなる。

【0017】

【実施例】以下、第一の発明に係る色彩測定装置の調整方法に基づく色彩測定装置の一実施例を図1～図4を参

照して説明する。図1は本実施例の色彩測定装置の要部の構成図である。光検出器18を構成する各受光素子の受光信号は、調整処理部20の読出部21により読み出されて演算部22に入力される。演算部22は該受光信号に対し後述のような演算処理を行ない、その結果得られた数値情報を表示部31へ送る。表示部31はディスプレイ等であって、その画面内に該数値情報を所定の形式で表示する。なお、調整処理部20は、図6の信号処理部40と同様に、パソコンに所定のプログラムを実行させることにより、その機能を具現化することができる。

【0018】図2(a)は、本実施例における焦点調整に用いられる基準試料の一例を示す平面図である。全体は全可視領域において極めて低い反射率（0%に近い方が好ましい）を示す黒色をしており、Y1、Y2、Y3の三箇所にてY方向に狭い幅の、全可視領域において極めて高い反射率（100%に近い方が好ましい）を示す白色の領域を有している。

【0019】以下、図3のフローチャートに沿って、本実施例の色彩測定装置における焦点調整の手順を説明する。スリット13の開口に対するレンズ12による焦点調整は、従来の方法により予め行なっておく。

【0020】調整者が図2(a)に示した基準試料3を移動台1上の所定位置に載置し（ステップS1）、操作部30にて所定の操作を行なうと、該基準試料3に光が照射されて、光検出器18上には図2(b)に示すような分光画像が投影される（ステップS2）。すなわち、Y1、Y2、Y3の三箇所の白色領域に対してλ軸方向に延伸する、複数の線状のパターンが現われる。なお、上記基準試料3は予め装置内部に組み込んでおき、所定操作により分光測定可能な位置に自動的に設置されて測定が開始されるようにしてもよい。

【0021】読出部21は、予め定められた波長のy軸方向の列上で、上記白色領域に対応した領域y1、y2、y3の近傍の光検出器18の受光素子の受光信号を読み出す。ここでは、図2(b)の分光画像上のλ1、λ2、λ3の三つの波長において、領域y1、y2、y3の近傍の信号を読み出すものとする。従って、この場合、読出箇所は、λn*yn(n=1~3)の9箇所である（ステップS3）。このように受光信号を読み出すと、領域y1、y2、y3に対応するパターンの近傍では、図4

(a)に示すような波形がそれぞれ得られる。つまり、反射率の高い白色領域に対応した画像部分では受光強度Sが大きく、反射率の低い黒色領域に対応した画像部分では受光強度Sが小さくなる。

【0022】光検出器18の投影像の焦点が良好であって白色領域と黒色領域との境界線が明瞭であると、図4(a)に示すように、白色領域に対するパターンの幅は相対的に狭くなり、その波高値は高くなる。このため、受光強度の最大値Smaxと最小値Sminとの差は大きな

る。逆に、焦点が適当でなく結像が不明瞭な状態であると、両者の境界線の近傍では互いの影響を受け、図 4

(b) に示すように、境界線の近傍での受光強度 S の変動がなだらかになり、白色領域に対するパターン波高値が低くなってしまふ。このため、受光強度の最大値 S_{\max} と最小値 S_{\min} との差は縮小する。

【0023】演算部 22 は上記のように読み出された受光信号を受け、受光強度の最大値 S_{\max} と最小値 S_{\min} を抽出し (ステップ S4)、次式によりコントラストを表わす指標値 C を計算する (ステップ S5)。

$$C = (S_{\max} - S_{\min}) / (S_{\max} + S_{\min})$$

つまり、この指標値 C は 1 以下であって、最大値 S_{\max} と最小値 S_{\min} の差分が大きいほど 1 に近づく。この指標値 C をそのまま表示部 31 に送り、数値又はグラフ化された図表として表示部 31 の画面上に表示するようにしてもよい。しかしながら、上記 9箇所から得られた受光信号によりそれぞれ計算される指標値 C は一般には相異なるので、全指標値を併記して表示したのみでは、これを見ながら全体が均一なコントラストとなるように調整するのは容易ではない。

【0024】そこで、演算部 22 は、9 個の指標値 C の平均偏差自重和等のばらつきを反映する指標値を計算し (ステップ S6)、表示部 31 は各コントラスト指標値 C と共にこのばらつき指標値も同時に表示する (ステップ S7)。調整者が光検出器 18 の位置を z 方向にずらすと上記各指標値が変動するから、例えば、ばらつき指標値が最小となるように光検出器 18 の位置を調整する (ステップ S8)。なお、実際には、表示部 31 に表示された数値が非常に短い周期で変動すると調整者は読み取りにくいから、時間方向に適当な積分又は平均化を行なって数値を表示するとよい。このようにして、光検出器 18 上での焦点を最適状態にすることができる。

【0025】次に、第二の発明に係る色彩測定装置の実施例を図 5 を用いて説明する。この実施例では、上記実施例と同様の手順に従ってコントラストを表わす指標値が求められる。更に、この実施例の色彩測定装置には、モータ等から構成される移動機構 19 が光検出器 18 に付設されており、該移動機構 19 により光検出器 18 は z 方向に摺動するようになっている。光検出器 18 が摺動するとレンズ 17 との間の距離が変わるので、光検出器 18 上での焦点が変化する。駆動制御部 23 は、演算部 22 より上述のようなコントラスト指標値を受け取り、移動機構 19 に制御信号を与える。すなわち、光検出器 18、読出部 21、演算部 22、駆動制御部 23、

移動機構 19 はフィードバックループを構成しており、次のようにして焦点が最適となるようにレンズ 17 と光検出器 18 との間隔を調整する。

【0026】駆動制御部 23 は、光検出器 18 が予め定めた z 方向の所定の範囲内でステップ状で移動するように移動機構 19 を制御する。光検出器 18 が移動して一時停止する毎に、演算部 22 は、上記のようにコントラスト指標値やばらつき指標値を算出する。そして、所定の範囲内の走査が終了した後に、駆動制御部 23 は、最も焦点の状態が良好であった位置に光検出器 18 が移動するように移動機構 19 を制御する。更に、その位置の近傍で先の移動よりも細かいステップで移動させつつ再度コントラスト指標値やばらつき指標値を算出し、その近傍の所定の範囲で焦点が最良となる位置を見つける。このようにして、自動的に焦点が最適となるように調整することができる。なお、光検出器 18 の位置を移動する代わりに、レンズ 17 の焦点を調整する機構を設けるようにしてもよい。

【0027】なお、上記実施例は一例であって、本発明の趣旨の範囲で適宜変形や修正を行なえることは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第一の発明に係る色彩測定装置の調整方法を用いた色彩測定装置の要部の構成図。

【図 2】 この色彩測定装置の調整に利用される基準試料の一例を示す図 (a) 及び該基準試料に対する分光画像を示す図 (b)。

【図 3】 この色彩測定装置の調整方法の手順を示すフローチャート。

【図 4】 光検出器から読み出した受光信号の一例を示す波形図。

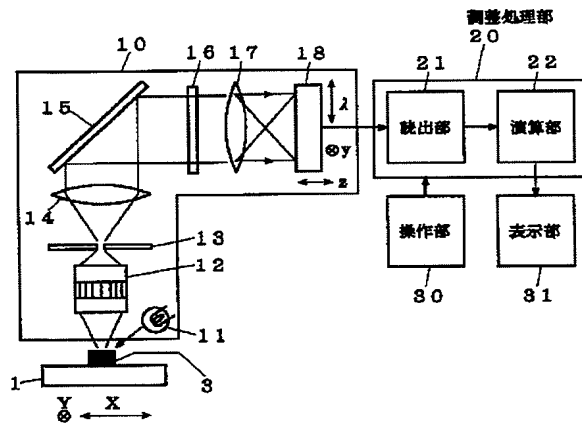
【図 5】 第二の発明に係る色彩測定装置の要部の構成図。

【図 6】 一般的な色彩測定装置の構成図。

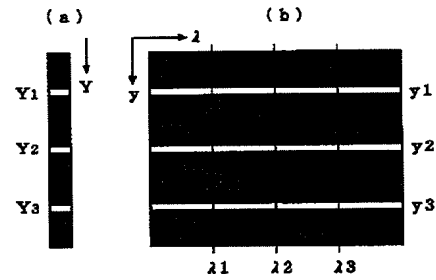
【符号の説明】

1…移動台	3…基準試料
10…光学ユニット	11…光源
13…スリット	12、14、17…レンズ
15…回折格子	18…光検出器
19…移動機構	20…調整処理部
21…読出部	22…演算部
23…駆動制御部	31…表示部

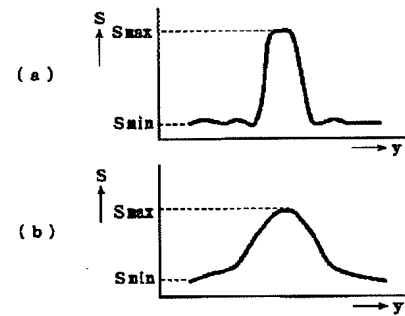
【図 1】



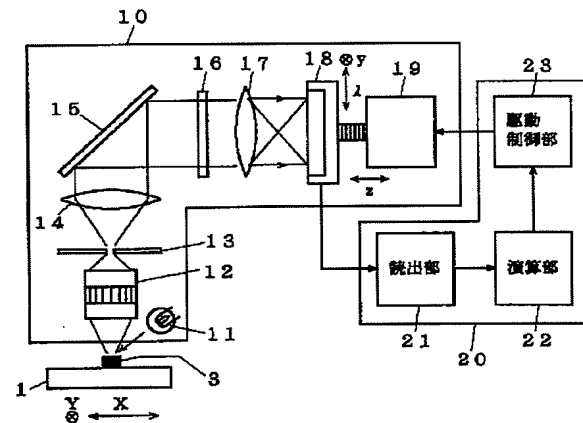
【図 2】



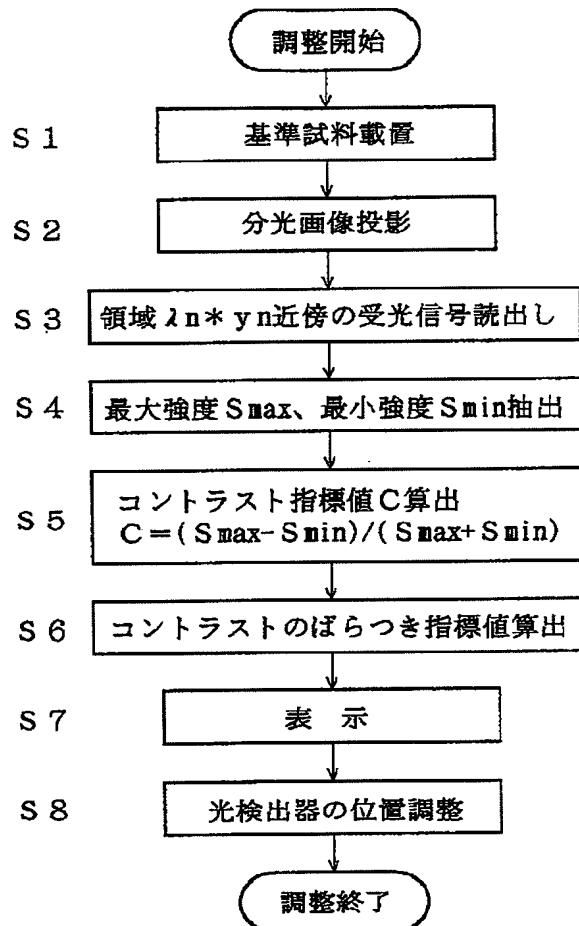
【図 4】



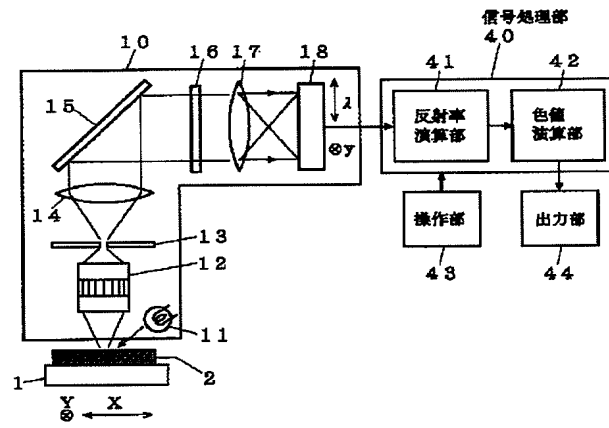
【図 5】



【図 3】



【図6】



整理番号 K02009041A
発送番号 629663
発送日 平成 20 年 10 月 21 日

補正の却下の決定

特許出願の番号	特願2003-089630
起案日	平成20年10月10日
特許庁審査官	豊田 直樹 3720 2W00
発明の名称	欠陥検査方法および装置
特許出願人	株式会社日立ハイテクノロジーズ
代理人	井上 学

結 論

平成20年 9月11日付け手続補正書でした明細書又は図面についての補正は、次の理由によって却下します。

理 由

上記補正は、限定的減縮を目的としている。
しかしながら、本願発明は、下記の点で独立特許要件を満たしていない。

- ・特許法第36条第6項第2号について
請求項1には「焦点位置高さを含む画像取得条件を変えて撮像する」とあるが、単に画像取得条件が焦点位置高さを含むだけなのか、焦点位置高さを変えて撮像するのか、不明確な記載となっている。
その他、請求項1, 3, 5の「焦点位置高さを含む画像取得条件・・・」の記載について、同様に不明確な記載となっている。

したがって、特許請求の範囲の記載は、特許法第36条第6項第2号の規定を満たしていない。

以上のとおりであるから、当該補正後の請求項1-7に係る発明は、独立して特許を受けることができない。

- ・特許法第29条第2項について(引用文献等については引用文献等一覧参照)
引用文献1には、複数の光学条件及び画像処理パラメータ(【0042】)の組合せからなる各テスト条件により得られた欠陥マップと実際のテスト検査結果(【0045】)を並べて表示する欠陥検査方法の発明が記載されており、引用文献1に記載された発明の「光学条件」、「画像処理パラメータ」、「テスト検査結果」は、請求項1, 4に係る発明の「画像取得条件パラメータ」、「検査条件パラメータ」、「評価指標」に相当し、引用文献1に記載された発明は、図4から明らかなように、複数の位置のパターンを撮像している。

また、引用文献2の例のように、異なる画像取得条件の画像からコントラストが最大又は最適値となる画像取得条件を選択することは、外観検査においては周知の技術であるから、引用文献1に記載された発明の画像取得条件の決定方法・

手段を、画像取得条件の異なる複数の画像を記憶し、指標が最大又は最適値になるような画像取得条件を選択して決定するものとすることは、当業者においては容易に想到し得たことである。

そして、引用文献3-4の例のように、光学条件に焦点位置高さが含まれることは、光学検査一般においてよく知られたことであるから、引用文献1に記載された発明の「光学条件」に焦点位置高さを含ませることは、当業者においては適宜とし得たことである。

たとえ、請求項1, 4に係る発明が、焦点位置高さを変えて撮像等を行うものであったとしても、引用文献3-4の例のように、焦点位置高さを変えて撮像、画像処理を行い、光学条件を決定することは、光学検査一般において周知である。

すると、引用文献1-4に記載された発明に基いて、請求項1, 4に係る発明とすることは、当業者においては容易に為し得たことである。

請求項5, 7についても同様である。

請求項2について

引用文献1の図12には、評価項目満足度のグラフが記載されている。

請求項3について

引用文献1に記載された発明は、高感度化したいパターン部については高感度で検査している(【0054】)ことからみて、複数の位置の複数のパターンを撮像していることは明らかである。

請求項6について

引用文献1の【0051】-【0052】には、欠陥を分類し、分類結果を表示し、分類結果をもとに検査条件を選択することが記載されている。

したがって、請求項1-7に係る発明は、引用文献1-4に記載された発明に基いて、当業者が容易に想到し得たものであるから、特許法第29条第2項の規定を満たしていない。

以上のとおりであるから、当該補正後の請求項1-7に係る発明は、独立して特許を受けることができない。

よって、この補正は、特許法第17条の2第5項において準用する同法第12条第5項の規定に違反するものであるから、同法第53条第1項の規定により上記結論のとおり決定する。

引用文献等一覧

- 1.特開2002-303586号公報(拒絶理由通知時に提示した文献)
- 2.特開2000-332500号公報(拒絶理由通知時に提示した文献)
- 3.特開昭58-070540号公報(新たに引用した文献)
- 4.特開平10-311757号公報(新たに引用した文献)

上記はファイルに記録されている事項と相違ないことを認証する。

認証日 平成20年10月16日 経済産業事務官 池田 澄夫

整理番号 K02009041A
発送番号 429815
発送日 平成 20 年 7 月 22 日

拒絶理由通知書

特許出願の番号 特願2003-089630
起案日 平成20年 7月17日
特許庁審査官 豊田 直樹 3720 2W00
特許出願人代理人 井上 学 様
適用条文 第29条第2項

<<<< 最 後 >>>>

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものです。これについて意見がありましたら、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出してください。

理 由

最後の拒絶理由通知とする理由

最初の拒絶理由通知に対する応答時の補正によって通知することが必要になった拒絶の理由のみを通知する拒絶理由通知である。

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

- ・請求項1-7
- ・引用文献等:1-2
- ・備考

引用文献1には、複数の光学条件及び画像処理パラメータ(【0042】)の組合せからなる各テスト条件により得られた欠陥マップと実際のテスト検査結果(【0045】)を並べて表示する欠陥検査方法の発明が記載されており、引用

文献1に記載された発明の「光学条件」、「画像処理パラメータ」、「テスト検査結果」は、請求項1に係る発明の「画像取得条件パラメータ」、「検査条件パラメータ」、「評価指標」に相当する。

ここで新たに開示する引用文献2の例のように、異なる画像取得条件の画像からコントラストが最大又は最適値となる画像取得条件を選択することは、外観検査においては周知の技術であるから、引用文献1に記載された発明の画像取得条件の決定方法・手段を、画像取得条件の異なる複数の画像を記憶し、指標が最大又は最適値になるような画像取得条件を選択して決定するものとすることは、当業者においては容易に想到し得たことである。

また、引用文献1に記載された発明は、図4から明らかなように、複数の位置のパターンを撮像している。

すると、引用文献1～2に記載された発明に基づいて、請求項1、4に係る発明とすることは、当業者においては容易に為し得たことである。

請求項5、7についても同様である。

請求項2について

引用文献1の図12には、評価項目満足度のグラフが記載されている。

請求項3について

引用文献1に記載された発明は、高感度化したいパターン部については高感度で検査している（【0054】）ことからみて、複数の位置の複数のパターンを撮像していることは明らかである。

請求項6について

引用文献1の【0051】～【0052】には、欠陥を分類し、分類結果を表示し、分類結果をもとに検査条件を選択することが記載されている。

引用文献等一覧

- 1.特開2002－303586号公報
- 2.特開2000－332500号公報

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡下さい。

特許審査第1部材料分析（物理分析） 豊田直樹

TEL. 03(3581)1101（内線3291）

FAX. 03(3592)8858

FAX送付時は事前に電話にてご連絡下さい。